

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2003 年 01 月 22 日
Application Date

申 請 案 號：092101415
Application No.

申 請 人：偉詮電子股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 10 月 15 日
Issue Date

發文字號：09221036960
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	考慮邊界的改良式影像單色系獨立調整的方法
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 顧朝奇
	姓 名 (英文)	1. Chao-Chee Ku
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (中 文)	1. 新竹市科學園區工業東九路24號2F
	住居所 (英 文)	1. 2F., No. 24, Industry E. 9th Rd., Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu 300, Taiwan.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 偉詮電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Weltrend Semiconductor, Inc.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹市科學園區工業東九路24號2F (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 2F., No. 24, Industry E. 9th Rd., Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu 300, Taiwan.
	代表人 (中文)	1. 林錫銘
	代表人 (英文)	1.



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	2. 陳正榮
	姓 名 (英文)	2. C-J. Chen
	國 籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 新竹市科學園區工業東九路24號2F
	住居所 (英 文)	2. 2F., No. 24, Industry E. 9th Rd., Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu 300, Taiwan.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	

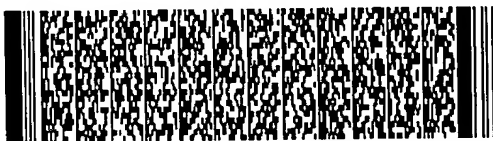


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	3. 楊至信
	姓名 (英文)	3. Joe Yang
	國籍 (中英文)	3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	3. 新竹市科學園區工業東九路24號2F
	住居所 (英文)	3. 2F., No. 24, Industry E. 9th Rd., Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu 300, Taiwan.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



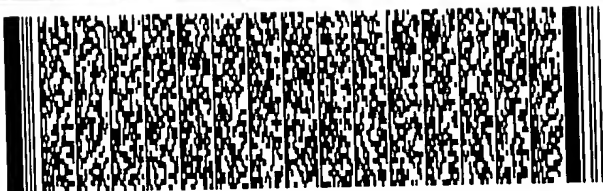
四、中文發明摘要 (發明名稱：考慮邊界的改良式影像單色系獨立調整的方法)

本案為一種考慮邊界(Boundary)的改良式影像單色系獨立調整的方法，包含下列步驟：偵測一螢幕之複數個像素(Pixel)，取出該等像素之一第一色度及一第二色度；定義一第一像素，該第一像素之該第一色度及該第二色度係落於一色系之內；定義一第二像素，該第二像素係鄰近該第一像素，且該第二像素之該第一色度及該第二色度係落於該色系之鄰近色系之內；定義一第三像素，該第三像素係為該第一像素與該第二像素以外之像素；因應該第一像素及該第二像素，對該第一像素及該第二像素作顏色的調整；以及因應該第三像素，使該第三像素之顏色維持原狀。

本案代表圖為第五圖。

本案代表圖之元件代表符號簡單說明：無。

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

[技術領域]

本案為一種考慮邊界的改良式影像單色系獨立調整的方法，係偵測螢幕每一像素作單色系之調整，並且可進一步針對被調整像素之鄰近像素，進行單色系之鄰近色系調整，使顯示之畫面更能夠符合使用者的需求。

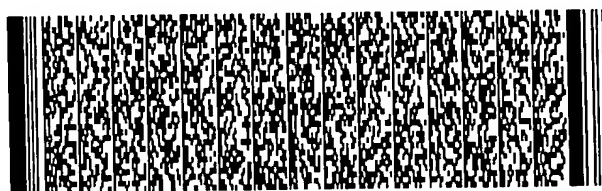
[先前技術]

用來表示影像顏色的座標有二種，一種是RGB（一般會用RGB表示未經gamma correction的三原色，而經過gamma correction過的則以 $R'G'B'$ 來表示），另一種是 Y, Cb, Cr （或 Y, U, V ，或 Y, Pb, Pr ）。不過要顯示在螢幕上時必須是 $R'G'B'$ 。

第一圖為RGB色系的座標示意圖。在RGB的座標中可看出顏色的調整係呈立方體。調整其中一個座標，整個顏色即會受到影響，這使得顏色的控制相當不易進行。因此，一般會將RGB座標轉為 Y （亮度）， Cb （第一色度）， Cr （第二色度）座標（或 Y, U, V ，或 Y, Pb, Pr ）。

第二圖為 Y, Cb, Cr 座標。RGB經過轉換後，顏色可以單純由二個變數（ Cb, Cr ）來控制，因此大部份的視訊影像系統都以 Y, Cb, Cr （或 Y, U, V ，或 Y, Cb, Cr ）座標系統來做後續的顏色處理。

一般螢幕的顯示色彩可以因應使用者不同來調整。例如藍色，有人喜好偏向紫紅，有的人喜好偏向藍綠。但是，習用螢幕顏色的調整係並無法獨立對單色系來調整，因此在調整時，某一色系被調整的同時，其他色系也會跟



五、發明說明 (2)

著被調整，造成顯示畫面不諧調。例如，針對藍色調整的同時，每一像素由RGB組成，如果每一像素點的藍色

(B)被調整，則藍色的部份改變，畫面其他顏色也會被影響。另外，如果是Y, Cb, Cr座標，單獨調整Cb或Cr，也會有相同的影響。習用對顯示畫面膚色(Hue)調整，即有上述缺點。因為無法獨立調整，所以畫面的顏色很難調到令人滿意的程度。

單獨色系的調整理論上是先判斷每一點的Cb, Cr值，如果該點的顏色為所欲調整的顏色，則再因應欲調整的幅度(例如+5%或-5%)來調整。不過這種單獨色系之調整方式，若在同一調整區域內包含有鄰近色系之像素時，將會產生邊界(Boundary)問題。如第三圖所示，一顆橘子之影像顏色裡包含有紅色系之橙色(A區)與黃色系之黃橙色(B區)，若吾人只單獨調整紅色系之像素時，將會導致A區和B區之間的邊界，產生明顯而不連續之色彩邊緣，而使得影像色彩不協調。因此，如何避免在單獨色系調整時所衍生之邊界問題，係為本案所關注者。

[本案目的]

本案主要的目的係提供一種改良螢幕單色系獨立調整的方法，係藉由偵測每一點像素的顏色，判斷該點的顏色是否屬於一色系，或者為該色系之鄰近色系，而且該點像素為具有該色系像素之鄰近點，再來決定是否對該點的顏色進行調整的動作，即可獨立調整各別色系，並可兼顧單獨色系調整時所衍生之邊界問題，使螢幕各色系的調整更



五、發明說明 (3)

符合人性化的需求。

〔本案內容〕

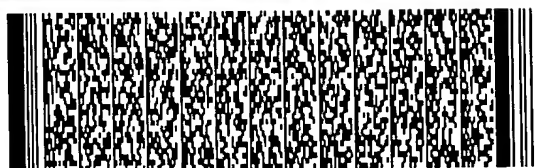
為達上述目的，本案提出一種改良螢幕單色系獨立調整的方法，包含下列步驟：偵測一螢幕之複數個像素(Pixel)，取出該等像素之一第一色度及一第二色度；定義一第一像素，該第一像素之該第一色度及該第二色度係落於一色系之內；定義一第二像素，該第二像素係鄰近該第一像素，且該第二像素之該第一色度及該第二色度係落於該色系之鄰近色系之內；定義一第三像素，該第三像素係為該第一像素與該第二像素以外之像素；因應該第一像素及該第二像素，對該第一像素及該第二像素作顏色的調整；以及因應該第三像素，使該第三像素之顏色維持原狀。

如所述之改良螢幕影像單色系獨立調整的方法，其中該螢幕為一液晶顯示面板(LCD)或電漿顯示面板(PDP)或有機顯示面板(OLED)。

如所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該第一色度為Cb，而該第二色度為Cr。

如所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該色系包含六個獨立色系。

如所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該六個獨立色系為紅(Red) 色系、黃(Yellow) 色系、綠(Green) 色系、藍綠(Cyan) 色系、藍(Blue) 色系、紫紅(Magenta) 色系。



五、發明說明 (4)

如所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該六個獨色系各佔該Cb, Cr平面座標之60度的區域，該紅色系介於330~30度，該黃色系介於30~90度，該綠色系介於90~150度，該藍綠色系介於150~210度，該藍色系介於210~270度，該紫紅色系介於270~330度。

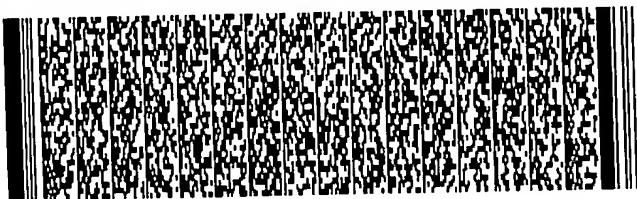
如所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該六個獨色系之每一色系更細分為第一和第二兩個色系，且每一第一和第二色系各佔該Cb, Cr平面座標之30度的區域。

如所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該紅色系更包含一第一紅色系及第二紅色系，該黃色系更包含一第一黃色系及第二黃色系，該綠色系更包含一第一綠色系及第二綠色系，該藍綠色系更包含一第一藍綠色系及第二藍綠色系，該藍色系更包含一第一藍色系及第二藍色系，該紫紅色系更包含一第一紫紅色系及第二紫紅色系。

如所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該紅色系之鄰近色系為該第一黃色系及該第二紫紅色系，該黃色系之鄰近色系為該第一綠色系及該第二紅色系，該綠色系之鄰近色系為該第一藍綠色系及該第二黃色系，該藍綠色系之鄰近色系為該第一藍色系及該第二綠色系，該藍色系之鄰近色系為該第一紫紅色系及該第二藍綠色系，該紫紅色系之鄰近色系為該第一紅色系及該第二藍色系。

如所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該螢幕之複數個像素(Pixel)為該螢幕之一視窗內之像素。

如所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該螢



五、發明說明 (5)

幕之複數個像素(Pixel)為該螢幕之全部像素。

[實施方式]

請參考第四圖。利用Y(Cb)(Cr)座標，吾人可以利用(Cb)(Cr)二個座標來決定六個色系，而各色系再細分為第一和第二色系：

一、紅色系介於330~30度，包含第一紅色系R1及第二紅色系R2

二、黃色系介於30~90度，包含第一黃色系Y1及第二黃色系Y2

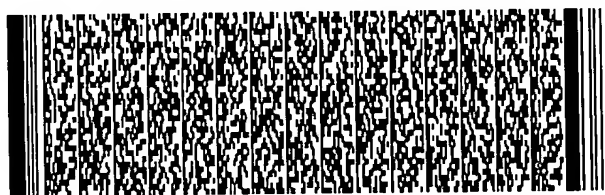
三、綠色系介於90~150度，包含第一綠色系G1及第二綠色系G2

四、藍綠色系介於150~210度，包含第一藍綠色系C1及第二藍綠色系C2

五、藍色系介於210~270度，包含第一藍色系C1及第二藍色系C2

六、紫紅色系介於270~330度，包含第一紫紅色系M1及第二紫紅色系M2

各色系之鄰近色系定義為：紅色系之鄰近色系為Y1及M2；黃色系之鄰近色系為G1及R2；綠色系之鄰近色系為C1及Y2；藍綠色系之鄰近色系為B1及G2；藍色系之鄰近色系為



五、發明說明 (6)

M1 及 C2；紫紅色系之鄰近色系為 R1 及 B2。

上述六個色系係為 Y, Cb, Cr 座標中 Cb, Cr 的角度，而 Y, Cb, Cr 座標可由 RGB 座標依下列運算轉換得之：

$$\begin{aligned} Y'_{601} &= 0.299R' + 0.587G' + 0.114B' \\ Cb &= -0.168736R' - 0.331264G' + 0.5B' \\ Cr &= 0.5R' - 0.418688G' - 0.081312B' \end{aligned} \quad (1)$$

式(1)中，R', G', B' 分別表示經過 gamma correction 過的 R, G, B

第五圖為本案較佳實施例之改良單獨色系調整流程圖。其包含下列步驟：

S1：利用算式(1)，先將 R' G' B' 轉為 Y' 601, Cb, Cr 座標。

S2：利用 Cb, Cr 分出六個色系，而各色系再細分為第一和第二色系。

S3：設定調整的色系（例如藍色系）及調整的比列。

S4：偵測視窗裡的像素(pixel)是否為藍色系，可利用三角函數 tan 及 Cb, Cr 的值來偵測。如果為 Cb, Cr 為藍色系，則到 S6。如果 Cb, Cr 不是藍色系，則到 S5。

S5：偵測視窗裡的像素(pixel)是否鄰近藍色系之像素，且為藍色系之鄰近色系（M1 或 C2），可利用三角函數 tan 及 Cb, Cr 的值來偵測。如果上述條件成立則到 S6，否則



五、發明說明 (7)

到S7。

S6：依照設定的調整比例來進行藍色系，或者藍色之鄰近色系(M1或C2)的調整。

S7：是否視窗內的每個像素皆調整完成。如是則到S8，如不是則到S4。

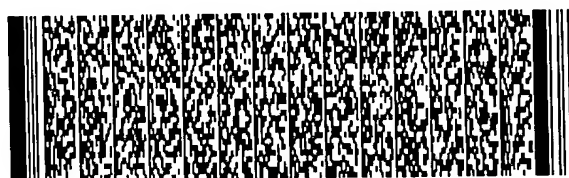
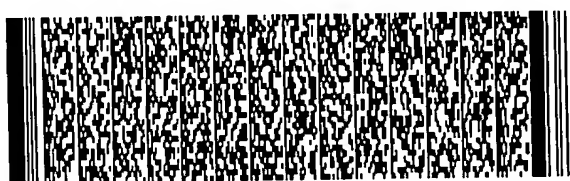
S8：將Y'601, Cb, Cr轉回R'G'B'座標，以便顯示在螢幕上。

S9：結束調整。

當然，除了藍色系，第五圖的流程圖也適用其他五個色系。實際的做法可能是一個軟體的操作介面，例用操作介面，可以直接改變每個色系的比例來作調整的動作。

廣意而言，本案係為一種改良螢幕單色系獨立調整的方法，主要係藉由偵測一螢幕之複數個像素(Pixel)，取出該等像素Cb, Cr二色度，並因應一第一像素之二色度落於某一色系之內時，對該第一像素作顏色的調整。另外，因應鄰近該第一像素之一第二像素，且該第二像素之二色度落於該某一色系之鄰近色系之內時，對該第二像素作顏色的調整。至於除了第一和第二像素以外的其他像素之顏色，則維持原狀。

就技術而言，該螢幕為一液晶顯示面板(LCD)或電漿顯示面板(PDP)或有機顯示面板(OLED)，該色系包含六個

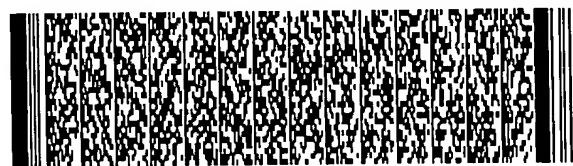


五、發明說明 (8)

獨立色系，而各色系更細分為第一和第二色系。該六個獨立色系為紅(Red) 色系、黃(Yellow) 色系、綠(Green) 色系、藍綠(Cyan) 色系、藍(Blue) 色系、紫紅(Magenta) 色系。該六個獨立色系各佔該Cb, Cr 平面座標之60度的區域，而各色系之第一和第二色系，在本案較佳實施例中，係各佔用色系之30度的區域。該六個獨立色系中，該紅色系介於330~30度，該黃色系介於30~90度，該綠色系介於90~150度，該藍綠色系介於150~210度，該藍色系介於210~270度，該紫紅色系介於270~330度。該螢幕之複數個像素(Pixel)為該螢幕之一視窗內之像素。該螢幕之複數個像素(Pixel)為該螢幕之全部像素。

綜上所述，本案在做Hue (膚色) 調整時係考慮各別像素(pixel)是否為所欲調整之系色再做調整，能夠獨立調整各別的色系，並且可進一步針對被調整像素之鄰近像素，進行單色系之鄰近色系調整，更能符合使用者的需求。

本案的方式係前所未有的，專利性具備，爰依法提出專利之申請，申請專利範圍如附。



圖式簡單說明

本案得藉由下列圖示及詳細說明，俾得一更深入之瞭解：

第一圖：習用之RGB立體座標。

第二圖：習用之Y(Cb)(Cr)座標。

第三圖：單獨色系調整時產生之邊界(Boundary)問題。

第四圖：本案較佳實施例之六個色系及其鄰近色系示意圖。

第五圖：本案較佳實施例之改良單獨色系調整流程圖。

圖示主要元件之圖號如下：

R1：第一紅色系 R2：第二紅色系

Y1：第一黃色系 Y2：第二黃色系

G1：第一綠色系 G2：第二綠色系

C1：第一藍綠色系 C2：第二藍綠色系

B1：第一藍系 B2：第二藍系

M1：第一紫紅色系 M2：第二紫紅色系



六、申請專利範圍

1、改良螢幕單色系獨立調整的方法，包含下列步驟：

偵測一螢幕之複數個像素(Pixel)，取出該等像素之一第一色度及一第二色度；

定義一第一像素，該第一像素之該第一色度及該第二色度係落於一色系之內；

定義一第二像素，該第二像素係鄰近該第一像素，且該第二像素之該第一色度及該第二色度係落於該色系之鄰近色系之內；

定義一第三像素，該第三像素係為該第一像素與該第二像素以外之像素；

因應該第一像素及該第二像素，對該第一像素及該第二像素作顏色的調整；以及

因應該第三像素，使該第三像素之顏色維持原狀。

2、如申請專利範圍第1項所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該螢幕為一液晶顯示面板(LCD)或電漿顯示面板(PDP)或有機顯示面板(OLED)。

3、如申請專利範圍第1項所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該第一色度為Cb，而該第二色度為Cr。

4、如申請專利範圍第1項所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該色系包含六個獨立色系。

5、如申請專利範圍第4項所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該六個獨立色系為紅(Red)色系、黃(Yellow)色系、綠(Green)色系、藍綠(Cyan)色系、藍(Blue)色系、紫紅(Magenta)色系。



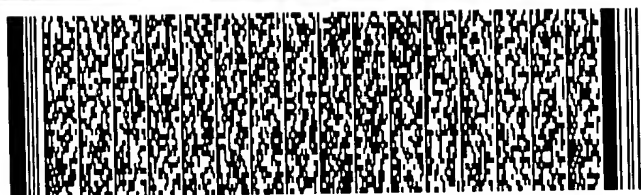
六、申請專利範圍

6、如申請專利範圍第5項所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該六個獨色系各佔該Cb, Cr平面座標之60度的區域，該紅色系介於330~30度，該黃色系介於30~90度，該綠色系介於90~150度，該藍綠色系介於150~210度，該藍色系介於210~270度，該紫紅色系介於270~330度。

7、如申請專利範圍第6項所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該六個獨色系之每一色系更細分為第一和第二兩個色系，且每一第一和第二色系各佔該Cb, Cr平面座標之30度的區域。

8、如申請專利範圍第7項所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該紅色系更包含一第一紅色系及第二紅色系，該黃色系更包含一第一黃色系及第二黃色系，該綠色系更包含一第一綠色系及第二綠色系，該藍綠色系更包含一第一藍綠色系及第二藍綠色系，該藍色系更包含一第一藍色系及第二藍色系，該紫紅色系更包含一第一紫紅色系及第二紫紅色系。

9、如申請專利範圍第8項所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該紅色系之鄰近色系為該第一黃色系及該第二紫紅色系，該黃色系之鄰近色系為該第一綠色系及該第二紅色系，該綠色系之鄰近色系為該第一藍綠色系及該第二黃色系，該藍綠色系之鄰近色系為該第一藍色系及該第二綠色系，該藍色系之鄰近色系為該第一紫紅色系及該第二藍綠色系，該紫紅色系之鄰近色系為該第一紅色系及該

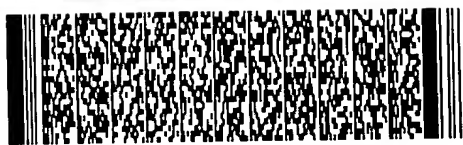


六、申請專利範圍

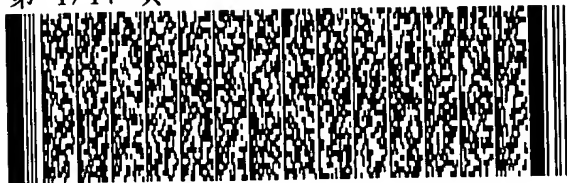
第二藍色系。

10、如申請專利範圍第1項所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該螢幕之複數個像素(Pixel)為該螢幕之一視窗內之像素。

11、如申請專利範圍第1項所述之改良螢幕單色系獨立調整的方法，其中該螢幕之複數個像素(Pixel)為該螢幕之全部像素。



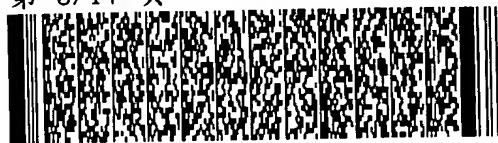
第 1/17 頁



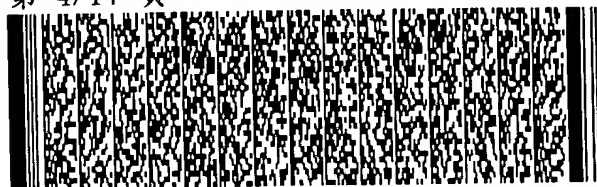
第 2/17 頁



第 3/17 頁



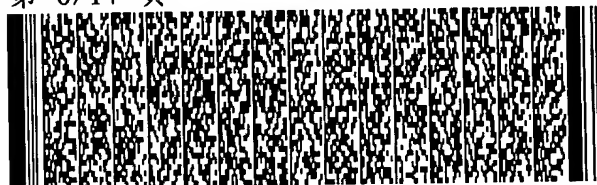
第 4/17 頁



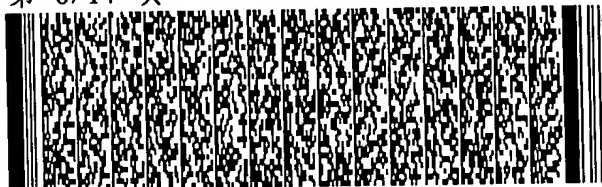
第 5/17 頁



第 6/17 頁



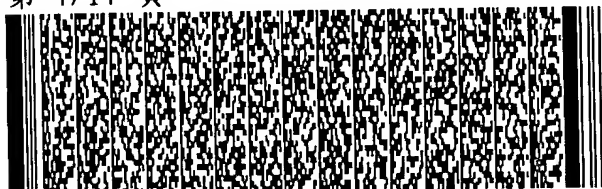
第 6/17 頁



第 7/17 頁



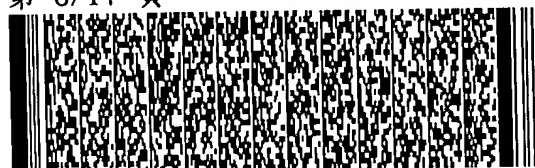
第 7/17 頁



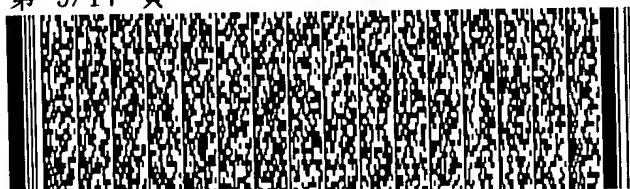
第 8/17 頁



第 8/17 頁



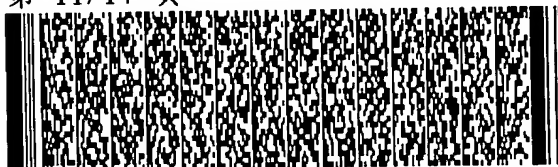
第 9/17 頁



第 10/17 頁



第 11/17 頁



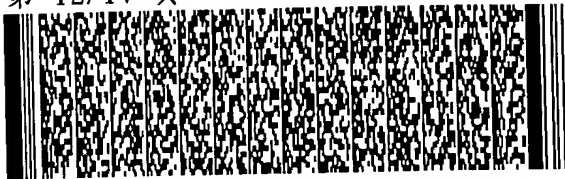
第 11/17 頁



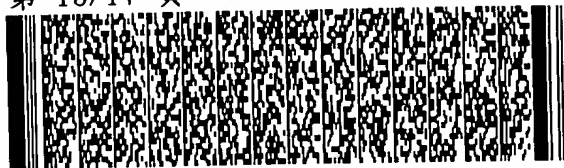
第 12/17 頁



第 12/17 頁



第 13/17 頁



第 13/17 頁



第 14/17 頁



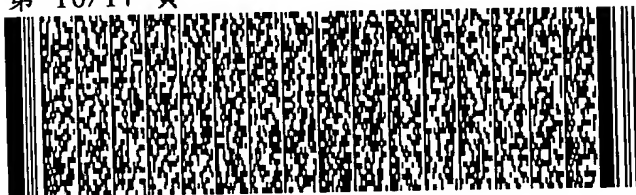
第 15/17 頁



第 15/17 頁

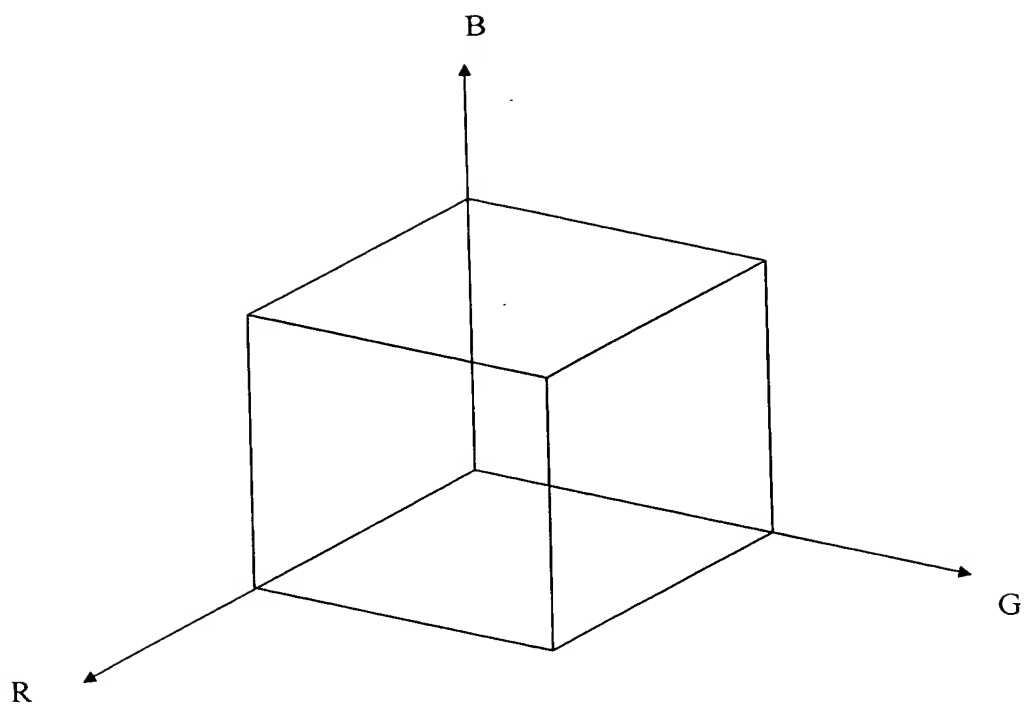


第 16/17 頁

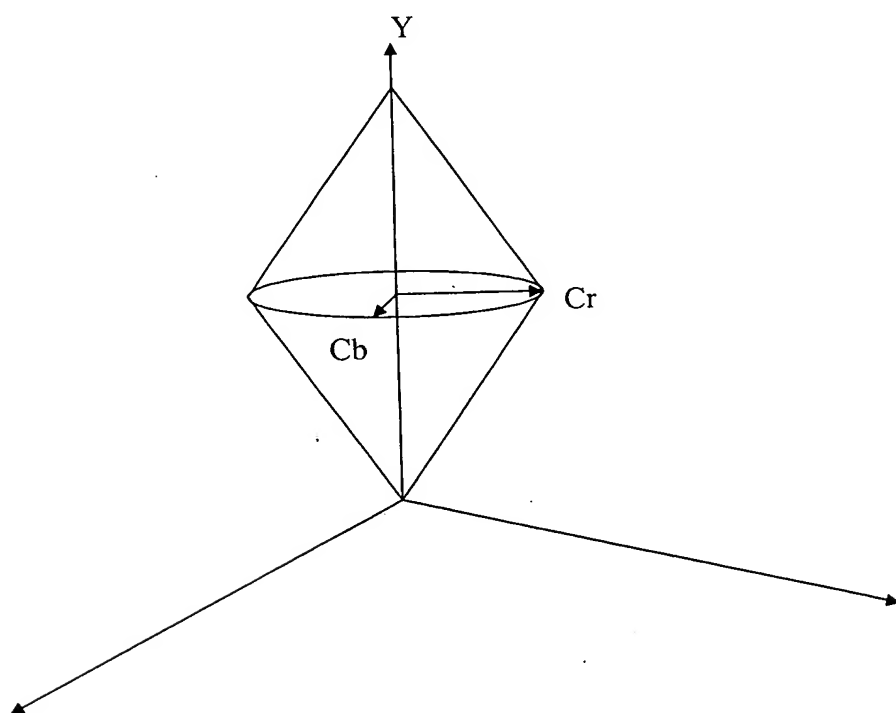


第 17/17 頁

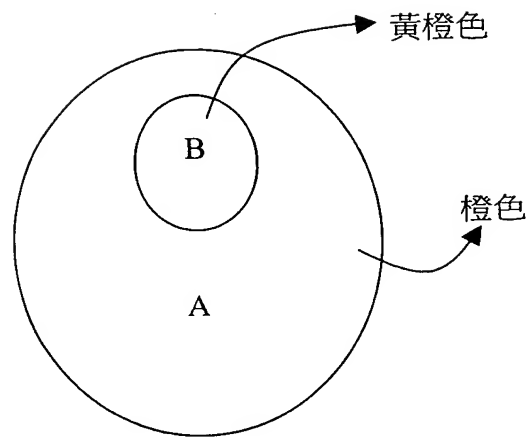




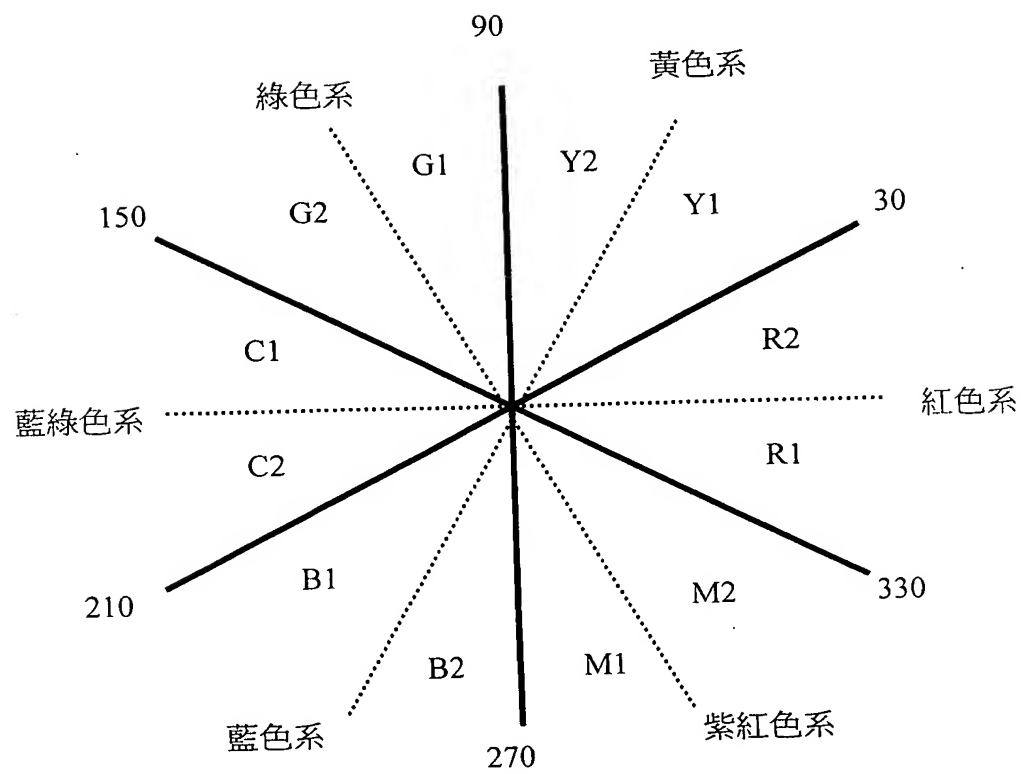
第一圖



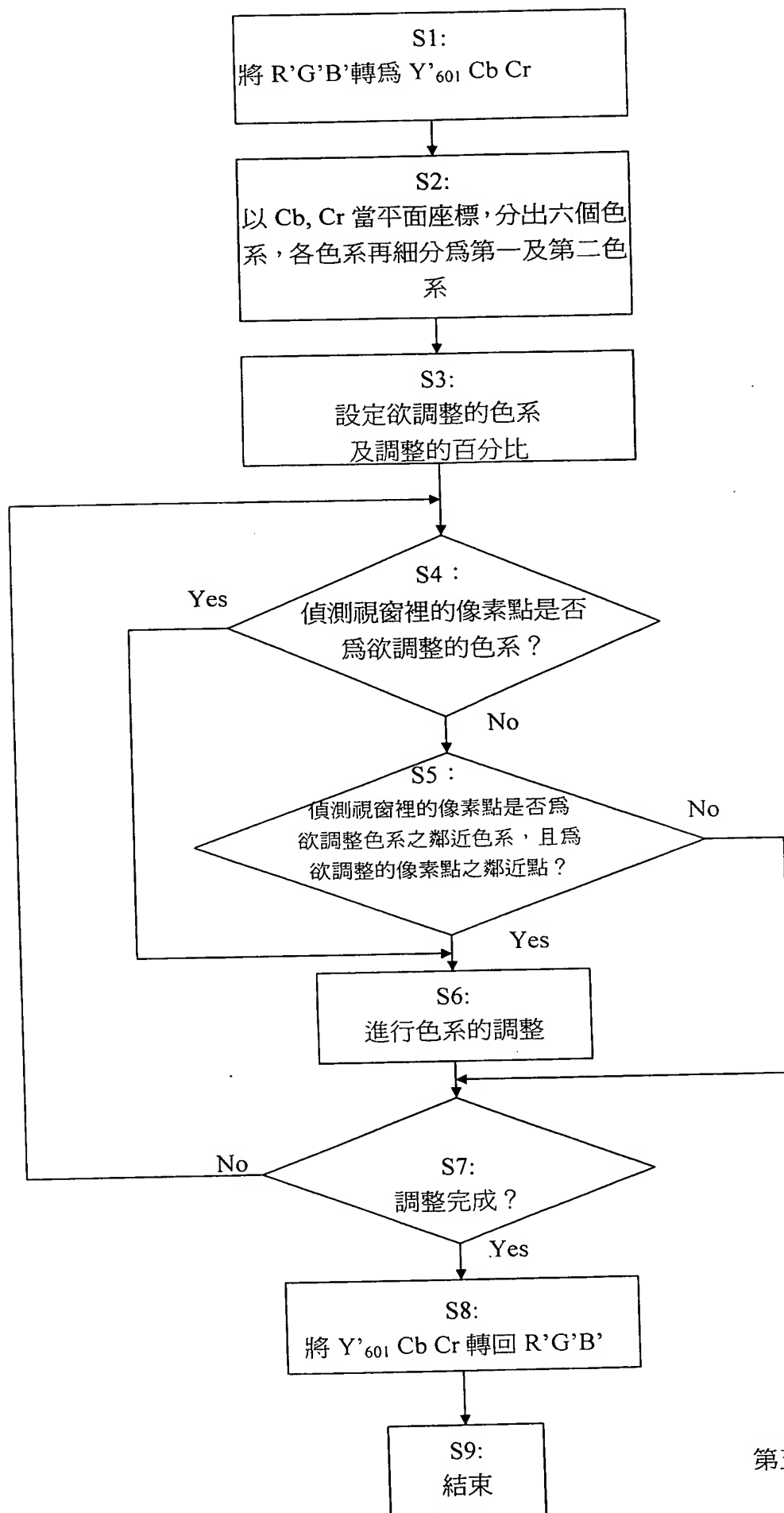
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖